آینٹی کیتھیرا کا نظام

آج سے اکیس صدیاں پہلے یونان میں ایک انتہائی پیچیدہ اور حساس خودکار مشین بنائی گئی تھی جو یہ بتلانے پر قادر تھی کہ آسمان مستقبل میں کسی بھی وقت کیسا دکھے گا یعنی یہ مشین سورج اور چاند کے مقامات، چاند کتنا چھوٹا یا بڑا ہوگا، حتٰی کہ سورج اور چاند گرہن کے اوقات کے بارے میں سب کچھ بتلا سکتی تھی – لیکن یہ مشین کسی طرح سمندر میں ڈوب گئی اور اس کے راز دو ہزار سال تک انسانوں سے پوشیدہ رہے

ایشیائے کوچک سے اٹلی تک سفر کرنے والے روم کے بحری جہاز ایک چھوٹے سے جزیرے کے پاس سے گذرتے تھے جس کا نام اینٹی کیتھیرا تھا اور جو اس سمندری راستے کے درمیاں میں واقع تھا – اس کا پتھریلا ساحل بحری جہازوں کے لیے خطرناک تھا کیونکہ جہاز طوفانوں کے دوران ان چٹانوں سے ٹکرا کر ڈوب سکتے تھے – تقریباً سنہ 70 قبل مسیح میں ایک جہاز کے ساتھ یہی ہوا – یہ جہاز اینٹٰ کیتھیرا نامی مشین لے کر جا رہا تھا کہ راستے میں ڈوب گیا – سنہ 1900 میں سمندری سپنج کے متلاشی ماہی گیروں کو سمندر کی تہہ میں ایک تانبے کا بنا ہوا ہاتھ ملا – ماہی گیروں نے یونان کے حکام کو اس بارے میں مطلع کیا جنہوں نے اگلے سال سمندر کی تہہ میں کسی ڈوبے ہوئے جہاز کی تلاش شروع کی – سمندر کی تہہ سے انہیں دو سو سے زیادہ صراحیاں ملیں جن میں سے بہت سے سمندر کی تہہ میں دفن تھیں اور کئی صراحیاں ثابت تھی

t-1:35 ان صراحیوں کے پاس ہی جہاز کے عملے کی اشیائے ضرورت مثلاً تیل سے جلنے والے دیے پائے گئے – اس کے علاوہ نفیس ظروف اور بہت سی دوسرے نایاب اشیاء بھی دریافت کی گئیں – غالباً یہ بحری جہاز ایشائے کوچک کے اس علاقے سے جسے آج ہم ترکی کہتے ہیں دنیا کے بہترین فن پارے لے کر جا رہا تھا – تانبے کا ہاتھ پانچویں صدی قبل مسیح کے ایک فلسفی کے مجسمے سے تعلق رکھتا تھا جس کا دھڑ بعد میں دریافت کر لیا گیا – اس کے علاوہ ایک اور شاندار مجسمہ دریافت کیا گیا جو کہ 340 قبل مسیح میں بنایا گیا تھا – سمندر کی تہہ میں دفن اور بھی بہت سے مجسمے دریافت ہوئے جو دبے ہونے کی وجہ سے زنگ لگنے سے محفوظ رہے – ان مجسموں سے ان ذہین اور مشاق فنکاروں کے بارے میں بھی معلومات فراہم ہوئیں جنہوں نے انہیں بنایا تھا – ان سب اشیاء میں غوطہ خوروں کو ایک اور حیرت ناک چیز ملی جو تقریباً 20 سینٹٰ میٹر اونچی تھی اور اسے جیسے ہی پانی سے نکالا گیا اس میں ٹوٹ پھوٹ شروع ہوگئی –

t-3:00 سائنس دانوں نے شروع سے ہی یہ اندازہ لگا لیا تھا کہ یہ غالباً فلک پیمائی کا آلہ ہے – اس آلے کو اس تباہ شدہ بحری جہاز سے ملنے والی دیگر اشیاء کے ساتھ ایتھنز کے عجائب گھر میں محفوظ کر لیا گیا –بہت سے ریسرچرز نے اس آلے پر ریسرچ کرنے میں دلچسپی دکھائی – یہ صرف اکیسویں صدی میں ہی ممکن ہوا کہ سکیننگ کی جدید مشینوں کو استعمال کر کے زنگ لگے آلے کی اندرونی ساخت کا پتہ لگایا جاسکے – اس سکیننگ سے یہ واضح ہوا کہ مشین میں بہت سے گیئرز (gears) ہیں جنہیں انتہائی مہارت سے ڈیزائن کیا گیا ہے – ہائی ریزولوشن فوٹوگرافی کی مدد سے اس مشین کے اطراف میں لکھے متن کو پڑھنا بھی ممکن بنا دیا گیا – یہ متن غالباً اس مشین کا طریقہِ استعمال بتلانے کے لیے تھا – سائنس دانوں نے اس متن میں لکھے اعداد کا اس مشین میں موجود gears کے دانتوں کی تعداد سے موازنہ کیا اور ان سب کا موازنہ قدیم زمانے میں میسر علمِ فلکیات سے کیا – اس ریسرچ کی بدولت اس مشین کو اب نئے سرے سے تعمیر کیا گیا ہے 'تمام معلومات ہمیں اس مشین کی تعمیر کی تاریخ کے حوالے سے ایک ہی جواب دیتی ہیں – اس مشین میں استعمال کی گئی دھاتوں کے تجزیے اور اس پر کندہ الفاظ کے تجزیے سے اس مشین کی تعمیر کے دور کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے – ان الفاظ کی شکل و شباہت اس زمانے میں استعمال ہونے والے حروفِ تہجی سے ملتی جلتی ہے – ایسے ہی الفاظ اس زمانے کی دیگر اشیاء پر موجود تحریروں میں بھی پائے جاتے ہیں – ان تمام معلومات کی بنا پر ہم اس مشین کو دوبارہ سے بنا سکتے ہیں –

t-4:15 یہ مشین ایک مستطیل فریم میں نصب ہے اور اس کے دونوں طرف سے ڈیٹا پڑھا جاسکتا ہے – اس کے سامنے کے حصے میں ایک بڑا ڈائل ہے جو مصر کے مروجہ کیلنڈر کے حساب سے سال کے 365 دن دکھاتا ہے – اس کے اندر ایک قدرے چھوٹا دائرہ آسمان کے بارہ برج دکھاتا ہے - ایک ہینڈل کے گھمانے سے ہم ان دونوں سوئیوں کی مدد سے سال کے کسی بھی دن سورج اور چاند کی پوزیشن اور چاند کے گھٹنے بڑھنے سے متعلق معلومات حاصل کر سکتے ہیں – جو بھی دن یا سال چنا جائے اس کے مطابق یہ مشین انیس سالہ قمری اور شمسی چکر بھی دکھاتی ہے – اس طرح اس مشین سے 235 قمری مہینوں کا حساب لگایا جاسکتا ہے - اس کے اوپر ایک اور ڈائل سورج اور چاند گرہن کے بارے میں اطلاعات فراہم کرتا ہے – اس ہینڈل کے گھمانے سے یہ مشین اس بات کی پیشین گوئی کر سکتی ہے کہ اگلا چاند گرہن کب ہوگا

چونکہ یہ تمام میکانزم gears کے ذریعے ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہیں اس لیے سورج یا چاند گرہن کی تاریخ ایک دوسرے ڈائل پر دکھائی جاسکتی ہے

t-5:30 یونانی سائنس دان کس طرح اتنا پیجیدہ میکانزم بنانے میں کامیاب ہوگئے جو چاند گرہن کے گنجلک نظام کی درست پیشین گوئی کر سکے؟ اس سوال کا جواب آج کے بہترین گھڑٰ ساز بھی جاننا چاہتے ہیں – ہوبلوٹ نامی گھڑی ساز کمپنی کے ریسرچ اور ڈیویلپمنٹ کے ڈائرکٹر میتھیس بی ٹے نے یہ فیصلہ کیا یہ وہ یہ قدیم ڈیزاین دوبارہ سے بنائیں گے جو علمِ فلکیات کی پیچیدہ کیلکولیشنز کر سکے اور اسے ایک جدید گھڑی میں نصب کریں گے – 'میں مقبروں کے لٹیروں جیسا نہیں بننا چاہتا جو لوگوں کے ایسے خیالات چرائے جو صدیوں پہلے رائج تھے – اس کے برعکس میں اپنے پیش رو ماہرین کی بے حد عزت کرتا ہوں – میرا مقصد یہ ہے کہ ایک قدیم ڈیزائن کو جدید شکل میں پیش کروں – اصلی ڈیزائن تقریباً 20 سینٹ میٹر اونچا ہے – ہم اس ڈیزائن کو 30 ملی میٹر کی حرکت میں ڈیزائن کرنے میں کامیاب رہے ہیں جو کہ گھڑٰی کی طرح کلائی پر باندھی جاسکتی ہے – اس اینٹٰی کیتھیرا میکانزم میں بہت سی حیرت انگیز خصوصیات ہیں جو کہ جدید گھڑیوں میں نہیں ہوتیں –

t-6:30 زمانہ قدیم کے بہت سے مصنفین نے جن میں سِسرو بھی شامل ہے اس قسم کی پیچیدہ مشینوں کا ذکر کیا ہے لیکن اب تک اینٹی کیتھیرا میکانزم واحد مشین ہے جو دریافت ہوئی ہے – حال ہی میں یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ یہ مشین یہ بھی بتلاتی ہے کہ ہر چار سال بعد ہونے والی اولیمپک گیمز کس شہر میں ہونگی – اس کے علاوہ یہ چند سیاروں کا راستہ بھی بتلاتی ہے جس میں زہرہ بھی شامل ہے – یہ مشین کس نے ایجاد کی، کس کے لیے ایجاد کی اور اس کی ایجاد کا مقصد کیا تھا ہمارے پاس ان میں سے کسی سوال کا جواب نہیں ہے – لیکن اس پر مزید ریسرچ جاری ہے جس سے اس کی بہت سی نئی میکانی اور ریاضیاتی خصوصیات پر روشنی ڈالے جانے کا امکان ہے جس سے قدیم ٹیکنالوجی کے بارے میں ہمارے علم میں مزید اضافہ ہوگا -

وڈیو لنک
https://www.youtube.com/watch?v=UpLcnAIpVRA